

WHITEPAPER

# KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

IM HANDEL & E-COMMERCE

---

Einstieg | Einsatzgebiete | Use Cases

[at]

alexanderthamm

# Künstliche Intelligenz

im Handel & E-Commerce



█	Grundbegriffe .....	3
█	Einstieg und Chancen .....	4
█	Einsatzgebiete .....	5
█	Use Cases .....	6
█	Data Journey .....	13
█	Über [at] .....	14

# Grundbegriffe

## KI, Machine Learning und Deep Learning

---

**Machine Learning** ist ein Fachgebiet, das sich mit Algorithmen, statistischen Modellen und Computersystemen befasst. Das Ziel von ML ist es, Computern die Fähigkeit zu vermitteln, zu lernen, Aufgaben zu erledigen, ohne explizit dafür programmiert zu werden. Dies geschieht durch die Erstellung von ML-Modellen, die darauf trainiert sind, Muster in historischen Daten zu erkennen, um Vorhersagen über die Zukunft zu treffen. Eine der ML-Modellklassen, die seit den 2010er Jahren zu großen Durchbrüchen bei der Schaffung von KI geführt hat, sind die künstlichen neuronalen Netze, oder einfach kurz neuronale Netze.

**Neuronale Netze**, die eine komplexe Form haben, werden tiefe neuronale Netze genannt. Die Schaffung tiefer neuronaler Netze wird als **Deep Learning** bezeichnet, und dies hat sich in einer Reihe von Bereichen als äußerst leistungsfähig erwiesen. Zum Beispiel haben die meisten intelligenten maschinellen Übersetzungssysteme wie Google Translate ein neuronales Netz als Motor.

**Künstliche Intelligenz** bezieht sich auf zwei Dinge. Zum einen ist sie eine wissenschaftliche Fachrichtung, die die Intelligenz von Maschinen erforscht. Die Schaffung der künstlichen Intelligenz ist seit Jahrhunderten ein Traum der Menschheit, aber die akademische und zielgerichtete Forschung zu ihrer Schaffung gibt es seit 1956. Zweitens bezieht sich die KI auf Maschinen oder Computersysteme, die intelligentes Verhalten zeigen. Intelligente Maschinen und Systeme werden bereits in einer Reihe von Bereichen eingesetzt. In jüngster Zeit wurde die überwiegende Mehrheit solcher intelligenten Maschinen und Systeme durch ML-Methoden geschaffen, so dass heute im Wesentlichen  $AI = ML + x$  ist. Es gibt einige Bereiche, in denen die Verwendung und der Fortschritt der KI besondere Aufmerksamkeit erregt hat, und diese haben sich zu wichtigen Unterbereichen der KI entwickelt.

**Natural Language Processing**, die Verarbeitung natürlicher Sprache, befasst sich mit der Programmierung von Computern, um große Mengen menschlicher natürlicher Sprache zu analysieren, zu verstehen und zu erzeugen. Dieses Fachgebiet ist eine Mischung aus Informatik, Linguistik und KI und ist z.B. für die Entwicklung von persönlichen virtuellen Assistenten oder Chatbots von entscheidender Bedeutung.

*Die aufgeführten Begriffserklärungen sind ein Auszug aus dem Buch:*

*"The Ultimate Data & AI Guide" von Alexander Thamm, Alexander Borek und Michael Gramlich.*

# Einstieg...

## KI im Handel & E-Commerce

Der Begriff Künstliche Intelligenz (KI) bzw. Artificial Intelligence (AI) bezieht sich auf zwei Dinge. Zum einen handelt es sich um eine wissenschaftliche Fachrichtung, die die Intelligenz von Maschinen erforscht. Die Schaffung der künstlichen Intelligenz ist seit Jahrhunderten ein Traum der Menschheit, aber die akademische und zielgerichtete Forschung zu ihrer Schaffung gibt es erst seit 1956. Zweitens bezieht sich Künstliche Intelligenz auf Maschinen oder Computersysteme, die intelligentes Verhalten zeigen. Intelligente Maschinen und Systeme werden bereits in einer Reihe von Bereichen eingesetzt. In jüngster Zeit wurde die überwiegende Mehrheit solcher intelligenten Maschinen und Systeme durch Machine Learning-Methoden geschaffen, so dass heute im wesentlichen  $KI = ML + x$  ist.

## und Chancen



### Gewinne steigern

Gewinnmargen erhöhen und neue Umsatztreiber identifizieren durch den Einsatz von KI-Lösungen.



### Kosten senken

Durch Prozessautomatisierungen über die gesamte Wertschöpfungskette können Ressourcen reduziert werden.



### Customer Experience optimieren

Nachhaltige Kundenerlebnisse schaffen und Kunden binden durch datengetriebene Lösungen.

Quelle: Studie von INFORM und LOGISTIK HEUTE

# Einsatzgebiete

## von KI & Data Science im E-Commerce und Handel

---



### Fraud Detection

Betrugsversuche beim Online Einkauf und im stationären Handel in Echtzeit erkennen und erfolgreich verhindern.



### Chatbots

Kundenservice und Backoffice entlasten und optimieren durch den Einsatz virtueller Assistenten und digitaler Roboter in der Kundenkommunikation.



### Dynamic Pricing

Ermittlung des optimalen Preises und Erhöhung der Handelsmargen durch dynamische Preisoptimierung.



### Recommender Systeme

Realisierung von Cross-Selling und Up-Selling Potenzialen und Optimierung der Conversionrate im E-Commerce durch datenbasierte Empfehlungssysteme.



### Churn Prediction

Abwanderungsgefährdete Kunden rechtzeitig identifizieren und durch individuelle Angebote und Services halten.



### Sales Forecast

Präzise Absatzprognosen ermöglichen automatisiert optimale Bestellmengen festzulegen und Margen zu maximieren.

# USE CASES

IM E-COMMERCE UND HANDEL



# Absatzprognose von Lebensmitteln

---



Es wird eine automatisierte Lösung zur Vorhersage des Absatzes beliebiger Produkte entwickelt und in den Pilotbetrieb überführt.

## Herausforderung

Ein international tätiger Lebensmittelhändler will die Absatzprognosen seiner Produkte automatisieren und eine automatisch gesteuerte Wertschöpfungskette einführen. Die bisher eingesetzte Software soll abgelöst werden durch die Entwicklung einer Lösung, welche intern eigenständig übernommen und weiterentwickeln werden kann.

## Lösung

Es werden Prognosemodelle entwickelt und gezielt auf bestimmte Anforderungen (z.B. Einführung neuer Produkte) optimiert. Die Verfahren werden anschließend in einen automatisierten Prozess, zur Ausweitung auf beliebige Märkte und Warengruppen, integriert.

## Ergebnis

Die Prognosegüte kann gegenüber der bisher eingesetzten Software gesteigert werden. Der Prozess ist automatisiert und kann vom Kunden gesteuert und weiter verbessert werden.

# Empfehlungssystem für Cross-Selling

---



Datenbasierte Produktempfehlungen ermöglichen die einheitliche und individuelle Kundenansprache an allen Touchpoints.

## Herausforderung

Ein B2B Versandhändler möchte durch bessere Cross-Selling-Angebote seinen Umsatz steigern. Die Kunden sollen sowohl durch den klassischen Vertrieb als auch im wachsenden Onlinebereich einheitlich und individuell angesprochen werden.

## Lösung

Basierend auf Transaktionsdaten wird ein Empfehlungsalgorithmus entwickelt. Die Güte der Empfehlungen wird im Zuge der Entwicklung laufend durch Vertriebsexperten validiert. Gemeinsam mit der IT des Kunden wird ein Konzept zur Erfassung der Nutzeraktivitäten im Webshop entwickelt, um den Algorithmus mit diesen Daten anzureichern.

## Ergebnis

Kundenindividuelle Produktempfehlungen werden einheitlich im Vertriebssystem und im Webshop bereitgestellt. Ein automatisierter Feedbackloop aus dem Vertrieb ermöglicht die kontinuierliche Weiterentwicklung der Empfehlungen.

# Optimierung des Supply-Chain-Management

---



Mithilfe von Absatzprognosen und Demand Forecasting soll für einen Getränkekonzern die komplette Supply-Chain optimiert werden.

## Herausforderung

Out-of-Stock-Situationen und überschüssige Bestände sind auf allen Stufen der Supply-Chain vorhanden und müssen verringert werden. Peitscheneffekte sollen in den historischen Absatzdaten identifiziert und Gegenmaßnahmen implementiert werden. Dabei soll steigende Produktvielfalt ohne Notwendigkeit manueller Eingriffe bewältigt werden.

## Lösung

Die Datensilos werden aufgebrochen durch die Errichtung eines übergreifenden Data-Lakes zur zentralisierten Steuerung der kompletten Supply-Chain. Es werden automatisierte Absatzprognosen für alle Stufen der Supply-Chain mit Algorithmen des maschinellen Lernens basierend auf historischen Absatzdaten implementiert. Prognose der unbekanntenen Nachfrage durch Modellierung der Nachfragedaten aus den historischen Absatzdaten.

## Ergebnis

Eine universelle, automatisierte Prognoseumgebung liegt vor, die flexibel auf allen Stufen der Supply-Chain eingesetzt werden kann. Peitscheneffekte werden reduziert durch kürzere Reaktionszeiten und verlässliche Prognosen auf allen Stufen.

# Nachfrageprognose zur Lageroptimierung

---



Ein Ersatzteilhändler verbessert mit Machine Learning-Verfahren die Genauigkeit der Nachfrage-Vorhersage und erhöht so Teileverfügbarkeit und reduziert entgangene Umsätze um 50 %.

## Herausforderung

Ein Händler von Baumaschinen-Ersatzteilen möchte die Nachfragemengen für seine Produkte in den nächsten Monaten an verschiedenen Standorten prognostizieren um damit seine Lager bedarfsgerecht zu bestücken.

## Lösung

Aus firmeninterne Daten (bspw. historische Nachfragemengen, Produktstammdaten, Stammdaten zu den Verkaufsstandorten, ...) und externe Datenquellen (Wetter- und Wirtschaftsdaten) wurden relevante Vorhersageindikatoren identifiziert. Mithilfe eines Machine Learning Algorithmus kann die Ersatzteilmachfrage an allen Standorten für die nächsten 12 Monate genauer vorhergesagt werden, als das bisher möglich war.

## Ergebnis

Die erhöhte Vorhersagegenauigkeit führt dazu, dass der Händler seine Lager effizienter managen kann. Der unternehmerische Mehrwert zeigt sich in Kennzahlen wie Teileverfügbarkeit (Service Level), Lagerumschlag und Reduktion der entgangenen Umsätze durch die Vermeidung leerer Lager.

# Effiziente Sortimentbereinigung



Mithilfe eines interaktiven Analyse-Tools konnte der Sortimentbereinigungsprozess eines Werkzeughändlers deutlich vereinfacht und beschleunigt werden.

## Herausforderung

Das stetig wachsende Sortiment eines Werkzeughändlers muss regelmäßig hinsichtlich verschiedener Kriterien überprüft werden. Hierzu zählen bspw. das Aussortieren von Produkten mit geringem Absatz und Beschränkungen von Lagerplatz und Werbeflächen. Zwischen den einzelnen Produkten herrschen viele Abhängigkeiten, die bei der Sortimentsbereinigung berücksichtigt werden müssen.

## Lösung

Die relevanten Informationen zum Produktsortiment werden dem Anwender einfach und übersichtlich in einer Web-Anwendung dargestellt. Verschiedene Kriterien und Geschäftslogiken zur Sortimentsbereinigung können über Regler und Check-Boxen aktiviert und deren Einfluss getestet werden.

## Ergebnis

Die Durchführung der Sortimentsbereinigung kann mithilfe der Lösung auf wenige Minuten reduziert werden. Der Prozess ist dabei vollständig in der Web-Anwendung durchführbar und es müssen bspw. keine Excel-Auswertungen mehr erstellt werden.

# Optimierung der Produktionsmenge



Empfehlung von Produktionsmengen durch Abschätzung des Risikos von Bedarfssignalen in hohen volatilen Märkten der Modebranche.

## Herausforderung

Ein deutscher Modehersteller und -händler muss mit der dynamischen Nachfrage nach seinen Artikeln in der hochvolatilen Modebranche fertig werden. In der Modebranche ist die volatile Nachfrage aufgrund vergleichbar hoher Produktions- und Transportvorlaufzeiten ein noch größeres Problem. Das finanzielle Risiko einer Überproduktion soll auf 1% begrenzt werden. Bedarfssignalen aus verschiedenen Märkten, die sich in der Prognosegüte unterscheiden, sollen integriert werden.

## Lösung

Es werden Artikel mit geringem Risiko identifiziert, die eine hohe Wahrscheinlichkeit für zukünftige tatsächliche Aufträge aufweisen und einen frühen Produktionsstart empfehlen. Indem die Produktion sicherer Artikel vorgezogen wird, könnten die freigewordenen Fabrikkapazitäten genutzt werden, um später, wenn die Bedarfssignale zuverlässiger sind, riskante Artikel herzustellen. Es werden maschineller Lernalgorithmen angewendet unter Verwendung historischer Bedarfssignale, Produktionsmengen und Artikelattribute.

## Ergebnis

Es liegt ein entwickeltes R-Paket vor, das spezifische Artikel und entsprechende Mengen für alle Fabriken empfiehlt, indem es deren individuelle Risiken bewertet und einen Teil des ursprünglichen Bedarfssignals berechnet, das mit hoher Sicherheit abgedeckt wird.

# Die [at] Data Journey



Unsere Erfahrung aus über 600 Projekten in den letzten 7 Jahren haben wir genutzt, um ein ganzheitliches System für Data & KI Projekte zu entwickeln – unsere Data Journey.

Eine durchgängige **Data Strategy** bildet die Basis und den Rahmen, um aus Daten echten Mehrwert zu generieren – wir nennen es Data2Value.

Im **DataLab** geht es um Geschwindigkeit! Ziel ist es, möglichst schnell Use Cases zu testen – vom Konzept zum Prototypen mit Echtdateien.

In der **Data Factory** werden Use Cases zum fertigen Produkt industrialisiert. Absoluter Fokus ist die Skalierung und nachhaltige Generierung von Mehrwerten – daher steht auch hier der Nutzer im Fokus.

In unserer **Data Ops** betreiben und warten wir Ihre Plattformen und Machine Learning Algorithmen.

# Über [at]

Die Alexander Thamm GmbH ist einer der führenden Anbieter von Data Science und Künstlicher Intelligenz im deutschsprachigen Raum. Wir generieren für und mit unseren Kunden aus Daten echte Mehrwerte, damit diese auch in Zukunft wettbewerbsfähig sind. Dazu entwickeln und implementieren wir datengetriebene Innovationen sowie Geschäftsmodelle. Das Leistungsportfolio umfasst die gesamte Data Journey – von der Datenstrategie über die Entwicklung von Algorithmen und den Aufbau von IT-Architekturen bis hin zu Wartung und Betrieb.

**Kontaktieren Sie Andreas Gillhuber oder Simon Decker für einen kostenfreien Beratungstermin.**

## Ihre Ansprechpartner



**Andreas Gillhuber**  
Co-CEO  
Tel: +49 160 530 242 0



**Simon Decker**  
Senior Account Developer  
Tel: +49 173 244 726 8

oder per E-Mail:  
[contact@alexanderthamm.com](mailto:contact@alexanderthamm.com)